Münster 1935 No 119 Med Diss

Aus dem Hygienischen Institut der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (Westf.) / Direktor: Prof. Dr. K. W. Jötten

Die Beeinflussung der Diphtherieimmunität durch Vitaminfütterung und Höhensonnenbestrahlung bei Meerschweinchen

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät der Westfälischen
WILHELMS-UNIVERSITÄT Münster (Westf.)

vorgelegt von

EDUARD MEIER

aus Hamm (Westf.)

1935

Gedruckt bei Emil Griebsch, Buchdruckerei G. m. b. H., Hamm (Westf.)

Dekan: Prof. Dr. K. W. Jötten

Referent: Prof. Dr. K. W. Jötten

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Münster.

Meiner lieben Frau!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41555428_0138

Unter Immunität eines Lebewesens verstehen wir dessen Unempfindlichkeit gegenüber Infektionen, an denen unter gleichen Bedingungen andere Lebewesen derselben Art und Rasse erkranken. Solange die Ursachen der ansteckenden Krankheiten nicht bekannt waren, war es nur im beschränkten Maße möglich, die Frage, worauf die Unempfänglichkeit gegenüber Infektionskrankheiten beruht, wie sie sich künstlich herabsetzen oder steigern läßt, zu untersuchen. Und doch ist zu bemerken, daß eins der besten Immunisierungsverfahren, die Schutzpockenimpfung, aus einer Zeit stammt, in der über die Ursachen der ansteckenden Krankheiten so gut wie nichts Tatsächliches erforscht war. Es war schon, bevor man etwas von dem Wesen der Immunität kannte, aufgefallen, daß selbst bei den heftigsten und ausgebreitetsten Seuchen nicht alle Menschen erkrankten, daß eine kleinere oder größere Zahl davon verschont blieb, mochten sie auch noch so sehr der Infektionsgelegenheit ausgesetzt sein. Man erklärte sich diese Unempfindlichkeit gegenüber Infektionskrankheiten durch Verschiedenheiten in der Körperbeschaffenheit einzelner Menschen. Man sagte sich, eine Krankheitsursache vermag nur in dem für sie geeigneten Körper zu wirken, und man stellte gern den Vergleich mit den Pflanzen auf, die auch nicht auf jedem Boden gedeihen. Die Bedingungen, die die natürliche Immunität brechen oder erhöhen, waren wohl bekannt, denn man lehrte bereits im Mittelalter, daß gute Ernährung und regelmäßige Lebensweise die Resistenz gegen Krankheiten fördern, daß Schmutz und schlechte Nahrung sie herabsetzen.

Auf Grund ihrer großen Entdeckungen und durch zahlreiche Untersuchungen mit den Kulturen der Krankheitserreger an Menschen und Tieren gelang es zuerst Pasteur und R. Koch zu beweisen, daß in den Bakterien die Ursache für ansteckende Krankheiten zu finden ist.

Da nun diese Mikroorganismen in vielen Organen der Menschen und Tiere und in großer Anzahl gefunden wurden, war bald einzusehen, daß der Körper der Menschen bzw. Tiere über besondere Schutzkräfte verfügen mußte, die einerseits das Eindringen von Bakterien verhinderten, anderseits ihre weitere Verbreitung erschwerten, oder das Gift unwirksam machten. Die ersten Angaben über die Beziehungen zwischen der Immunität des Körpers und der nachweislich besonderen Bechaffenheit des Blutes stammen von R. Koch, während antiseptische und bakterizide Stoffe im Blute Traute, Geschwendler und Großmann vermuteten.

Im Laufe der Jahre gelang es, im menschlichen und tierischen Körper eine ganze Reihe von Abwehrmitteln gegenüber den Mikroorganismen und den von ihnen hervorgerufenen Infektionskrankheiten festzustellen. Sie können je nach ihrer Beschaffenheit mechanischer, physikalischer und chemischer Natur sein, und außerhalb oder innerhalb der Gewebe zur Wirkung gelangen.

Und zwar erstreckt sich die Immunität, welche der Körper durch diese Abwehrkräfte erhält, nicht nur auf die Bakterien selbst, sondern

auch auf die von ihnen produzierten Giftstoffe, wie zahlreiche Versuche ergeben haben.

Die Erfahrungen des Weltkrieges und zahlreiche Versuche in den letzten Jahren haben uns gelehrt, daß auch den Vitaminen für die Erhöhung der Immunitätslage des Körpers eine große Bedeutung zukommt. Mangel an Vitaminen bei der Ernährung verursacht neben den bekannten verschiedenartigen Störungen des Stoff- und Energiewechsels entsprechende Veränderungen in den Immunzuständen des Organismus und in der Widerstandsfähigkeit gegen Parasiten.

Die tiefere Ursache der Resistenzherabsetzung ist noch nicht geklärt. Nach H. C. A. Lassen ist bei vitaminarmer Kost die Funktion des reticuloendothelialen Gewebes herabgesetzt. Dieses ist ein Zellkomplex, der die Immunisationsvorgänge in mancher Weise beeinflussen kann, und uns durch die Untersuchungen R. Pfeiffers und seiner Schüler als Ort der Antikörperbildung bekannt geworden ist.

Daß durch Vitaminfütterung, sei es in Form von Vitaminkonzentraten oder durch vitaminreiche Nahrung, die Widerstandsfähigkeit gegenüber Infektionen aller Art gehoben wird, ist durch zahlreiche Tierversuche bewiesen worden. Einige Versuche dieser Art seien hier erwähnt.

Pfannenstiel und Scharlau erzielten nach Fütterung von Kaninchen mit Vitaminen gute Ergebnisse bei der experimentellen Furunkulose. Ferner zeigten diese Autoren, daß durch Verabreichung von größeren Vitaminmengen bzw. Vitaminkombinationen die Immunität gegen die tuberkulöse Infektion verstärkt wurde. Andere Versuche wiederum hatten ergeben, daß auf diese Weise das keimfeindliche Vermögen des Blutserums gegenüber Typhusbazillen bei Kaninchen eine deutliche und nachhaltige Steigerung erfahren kann.

Holsen hat experimentelle Untersuchungen über den Einfluß der Verabreichung von Vitaminpräparaten auf die bakterizide Kraft des Blutes angestellt und zum Teil sehr günstige Resultate erzielt.

Werkmann konnte bei Mangel an Vitaminen A und B geringere Immunität gegenüber Anthrax und Pneumokokken an Ratten, Kaninchen und Tauben feststellen.

Bei gleichzeitigem Mangel an mehreren Vitaminen erhöht sich nach Mc. Callum und Simonds bei Menschen und Tieren die Bereitschaft für Infektionen im allgemeinen.

Besonders zahlreich sind die Untersuchungen über das Verhalten tuberkulöser Meerschweinchen bei C-Avitaminose. Hier hat die Forschung übereinstimmend ergeben, daß die Tuberkulose bei den avitaminotischen Tieren schneller fortschreitet.

Zwischen den Vitaminen und den ultravioletten Strahlen gibt es bestimmte Wechselbeziehungen. Es ist bewiesen, daß durch Höhensonnenbestrahlung die Bildung von Vitaminen im tierischen und menschlichen Körper beeinflußt wird, daß aber auch bei zu langer Bestrahlung eine zerstörende Wirkung auf die Vitamine ausgeübt werden kann. Bestrahlt man z. B. das Vitamin D nur kurze Zeit mit ultraviolettem Licht, so wird dieses als antirachitisches Vitamin höher wirksam, während durch eine Bestrahlungsdauer von 10 Stunden das Vitamin zerstört wird.

Chin Kuk Choun hat nun den Beweis führen können, daß sich durch Vitaminfütterung und Höhensonnenbestrahlung bei Meerschweinchen die Diphtherieimmunität wesentlich beeinflussen läßt. Der

Autor zog für seine Versuche eine größere Anzahl von Meerschweinchen heran. Diese teilte er in sechs Gruppen ein, wobei jede Gruppe eine andere Behandlungsweise erfuhr, und den Normaltieren mit Vitaminen gefütterte und bestrahlte, nur bestrahlte, in Hell- und Dunkelkammern gehaltene mit Vitaminen gefütterte Tiere gegenübergestellt wurden. Es gelang, klar nachzuweisen, daß die mit Vitaminen gefütterten Tiere bzw. bestrahlten Meerschweinchen, nachdem ihnen Diphtherietoxin in die Bauchgegend eingeimpft worden war, eine wesentliche Steigerung der Antitoxinbildung zeigten.

Es ist mir mit dieser Arbeit die Aufgabe zuteil geworden, an einer größeren Zahl von Meerschweinchen Versuche in der gleichen Richtung auszuführen und festzustellen, ob sich durch Vitaminfütterung und Höhensonnenbestrahlung die Diphtherieimmunität bei Meerschweinchen beeinflussen läßt. Wir fütterten zu diesem Zwecke Meerschweinchen mit vitaminreichen Nahrungsstoffen und richteten uns hierbei nach den Angaben des Autors Chin Kuk Choun.

Danach hatte die Vitaminkost folgende Zusammensetzung:

Butterfett	9 %
Abgerahmte getrocknete Milch	30 %
Haferflocken und Weizenkleie	59 %
Salze	1 %
Lebertran	1 %

Es war zu beachten, daß das Futter so gemischt wurde, daß auch die an Gewicht kleinen Zusatzteilchen gut vermengt wurden, da gerade diese als Vitaminträger von ausschlaggebender Bedeutung sind.

Außer diesem Futtergemisch wurde Hefe in besonderen Gefäßen gereicht und von den Tieren gut angenommen. Wegen der trockenen Beschaffenheit der Vitaminkost mußte auch Wasser bereitgestellt werden. Damit die Versuche nicht durch äußere Einflüsse ungünstig gestaltet wurden, habe ich die Tiere in luftigen, hellen Käfigen gehalten und für deren Sauberkeit und Trockenheit stets Sorge getragen. Dem Futtergemisch mußten dann noch Salze hinzugefügt werden, und zwar benötigt der Organismus der Meerschweinchen diese nach Angaben von Autoren wie Stepp und Eddy in folgender Zusammensetzung:

Kochsalz
Calcium lacticum
Osborne-Mendel-Salzgemisch.

Das Osborne-Mendel-Salzgemisch hat nach den Angaben des Hygienischen Staatsinstituts Hamburg folgende Bestandteile:

Calcium carbonatum	134,8 gr
Magnesium carbonatum	24,2 gr
Natrium carbonatum	34,2 gr
Kalium carbonatum	141,3 gr
Phosphorsäure	103,2 gr
Salzsäure	53,4 gr
Schwefelsäure	9,2 gr
Zitronensäure (kristall.)	111,0 gr
Eisennzitrat	6,34 gr
Kaliumjodit	0,03—0,02 gr
Mangansulfat	0,079 gr
Natriumfluorit	0,248 gr
Aluminiumsulfat	0,0248 gr

Es werden zuerst die Säuren gemischt, dann die Carbonate und Eisenzitrat zu den anderen als Lösung hinzugesetzt. Das Ganze wird bei 90—100° C im warmen Luftstrom getrocknet.

Zu meinen Versuchen standen mir 24 Meerschweinchen zur Verfügung, welche in vier Gruppen zu sechs Tieren eingeteilt wurden.

Die erste Gruppe erhielt Vitaminfutter und zweimal täglich Höhensonnenbestrahlung. Die Bestrahlung wurde so durchgeführt, daß die Tiere in der ersten Woche fünf Minuten lang auf 50 cm Entfernung bestrahlt wurden, dann pro Woche die Zeit um fünf Minuten zunahm, die Entfernung um 10 cm abnahm. Die Tiere überwanden die Abneigung gegen das neue Futter nach ein paar Tagen und nahmen darauf von Woche zu Woche an Gewicht zu. Das Endgewicht lag bei diesen Tieren nach fünf Wochen 100 bis 200 gr höher als das Anfangsgewicht. Nach 14 Tagen stellte sich bei den meisten Tieren wahrscheinlich infolge von Hypervitaminose eine Abneigung gegen das Vitaminfutter ein. Zwei Meerschweinchen gingen unter schnellen Gewichtsstürzen zugrunde, während sich bei den anderen Tieren durch geringe Zugaben von Wiesenkräutern die Freßlust wieder einstellte und bis zum Schlusse der Behandlung anhielt.

Die zweite Gruppe erhielt nur Vitaminfutter. Diese Tiere verhielten sich genau so wie die der ersten Gruppen. Es gingen drei Tiere wahrscheinlich ebenfalls an Hypervitaminose zugrunde, und zwar nach vierzehn Tagen. In dieser Gruppe wurden zwei Tiere neu eingesetzt. Sie erhielten noch drei Wochen Vitaminfutter. Auch bei diesen Meerschweinchen wurden geringe Mengen Wiesenkräuter zugesetzt, als sich Anzeichen einer Hypervitaminose bemerkbar machten, worauf sich die Tiere schnell erholten.

Die dritte Gruppe erhielt Normalfutter. Außerdem wurden diese Meerschweinchen täglich zweimal mit Höhensonne behandelt, und zwar in derselben Weise wie bei der ersten Gruppe. Die Tiere fühlten sich anscheinend wohl und waren stets bei guter Freßlust. Sie hatten am Ende der Behandlung durchschnittlich 100 gr zugenommen.

Die vierte Gruppe erhielt Normalfutter und keine Bestrahlung. Auch diese Tiere waren stets munter und bei guter Freßlust. Ihr Gewicht zeigte im Gegensatz zu den anderen Gruppen größere Schwankungen.

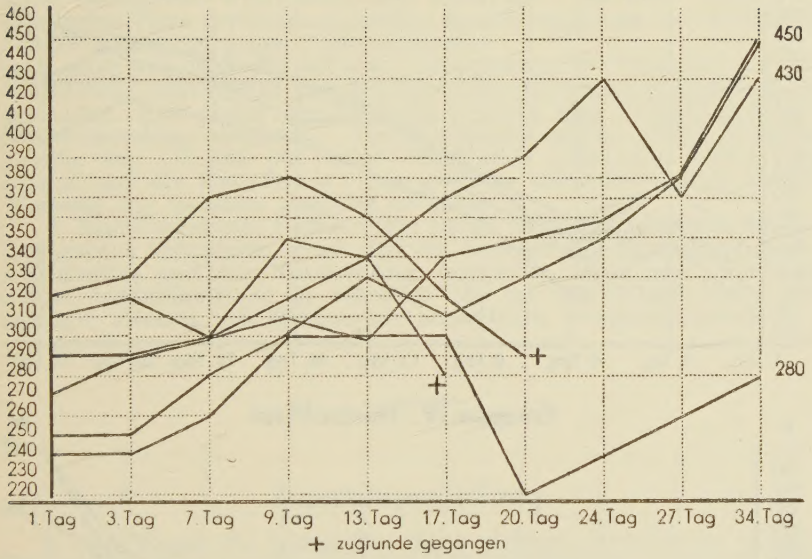
Ich lasse auf Seite 9 und 10 eine Gewichtstabelle für jede Gruppe folgen.

Um die Immunität der fünf Wochen auf diese Weise behandelten Tiere gegen Diphtherietoxin festzustellen, wurden die Meerschweinchen auf dem Bauche mit einem Toxin geimpft, welches aus dem Serotherapeutischen Institut in Frankfurt am Main bezogen wurde. Bevor jedoch damit begonnen werden konnte, mußten zunächst die geeigneten Verdünnungen hergestellt werden. Vor allem mußte die Dosis gefunden werden, welche gerade noch eine Nekrose hervorruft. Diese Dosis necroticans minima erreichte ich bei einer Verdünnung von 1 : 20 000. Die Versuchstiere wurden jetzt auf der Bauchseite sorgfältig enthaart. Jedes Tier erhielt darauf vier intracutane Injektionen. Auf der linken Bauchseite injizierte ich oben die Verdünnung 1 : 5000, unten 1 : 15 000, auf der rechten Bauchseite oben 1 : 10 000, unten 1 : 20 000.

Am zweiten Tage stellten sich bei den meisten Tieren die Reaktionen ein. Die Ergebnisse der Impfung habe ich auf einer Tabelle zusammengestellt. Aus dieser gehen deutliche Unterschiede zwischen

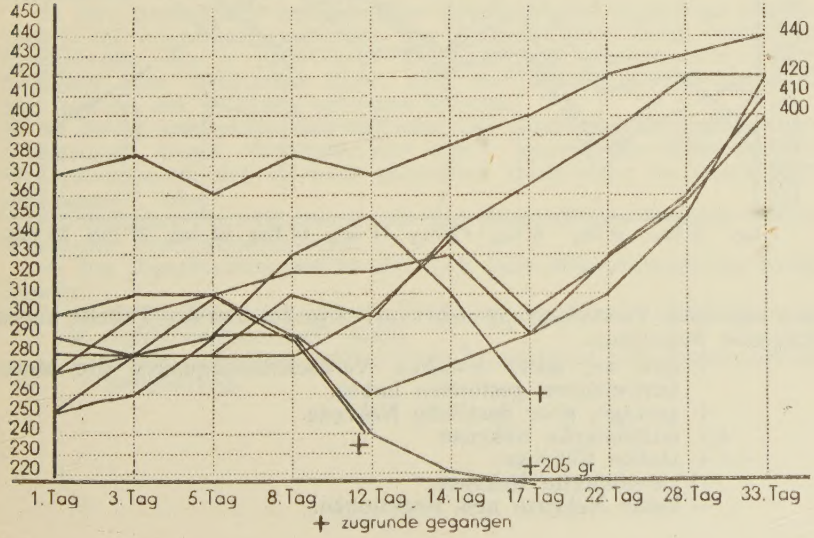
Gewichtstabellen

Gruppe I. Vitaminfutter + Höhensonne

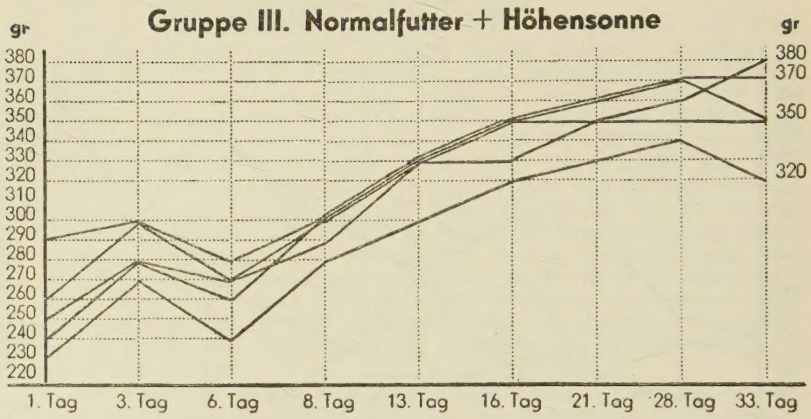


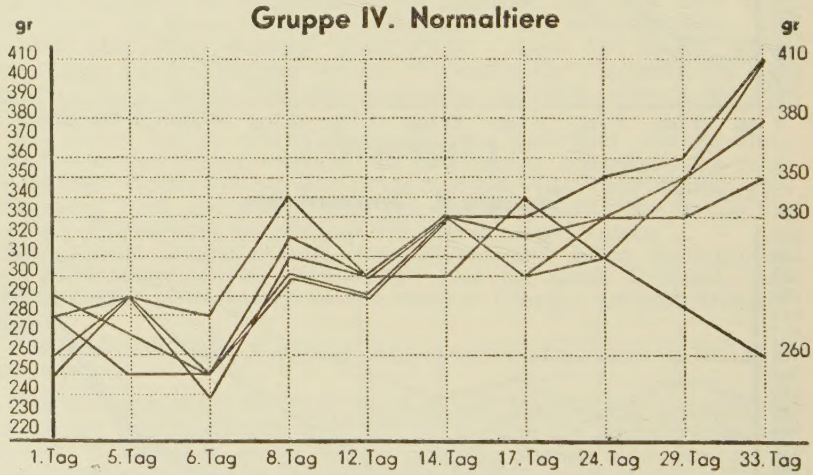
+ zugrunde gegangen

Gruppe II. Vitaminfutter



+ zugrunde gegangen





den einzelnen Versuchsgruppen hervor. Die Zeichen der Tabelle haben folgende Bedeutung:

× gibt an, unter welchen Versuchsbedingungen die Meerschweinchen gestanden haben.
\+ geringe, aber deutliche Nekrose.
\+\+ mittelstarke Nekrose.
\+\+\+ starke Nekrose.
? zweifelhafte Nekrose.
— keine Nekrose und Reaktionen.

Ergebnis und Zusammenfassung:

1. Unter dem Einfluß von fallenden Diphtherietoxinmengen ließen sich deutliche Unterschiede zwischen den mit Vitaminfutter und Normalfutter behandelten Meerschweinchen feststellen. Die unter Vitamindiät gehaltenen Tiere erwarben gegenüber den Normaltieren eine wesentlich höhere Immunität gegen Diphtherietoxin.

2. Auch zwischen den mit einer Kombination von Vitaminfutter und Höhensonne behandelten und den Normaltieren waren Unterschiede zu erkennen. Hier ließen ebenfalls die ersteren eine wesentlich höhere Antitoxinbildung erkennen. Die Ergebnisse waren jedoch nicht so günstig wie bei den nur unter Vitamindiät gehaltenen Tieren. Es scheint hier die Bestrahlung einen gewissen störenden Einfluß auf die Wirkung des Vitamins ausgeübt zu haben.

3. Bemerkenswerte Unterschiede ließen sich auch zwischen den mit Höhensonne bestrahlten, sonst aber mit Normalfutter behandelten Meerschweinchen und den Normaltieren feststellen. Hier war eine noch höhere Antitoxinbildung zu erkennen als bei den Vitamintieren und den mit Vitamin und Höhensonne behandelten Meerschweinchen.

Zusammenstellung.

1. Das Wesen der Immunität: Wir verstehen darunter die Unempfänglichkeit eines Lebewesens gegenüber Infektionen, an denen unter gleichen Bedingungen andere Lebewesen der gleichen Art und Rasse erkranken.

2. Der menschliche und tierische Körper besitzt gegenüber den Erregern der Infektionskrankheiten, den Bakterien bzw. deren Giftstoffen, Schutzkräfte, die je nach ihrer Beschaffenheit mechanischer, physikalischer oder chemischer Natur sind, und außerhalb oder innerhalb der Gewebe zur Wirkung gelangen können.

3. Durch zahlreiche Tierversuche und durch die Erfahrungen des Weltkrieges wurde bewiesen, daß durch Mangel an Vitaminen die Widerstandskraft des Körpers gegenüber Infektionen im allgemeinen herabgesetzt wird.

4. Zwischen den Vitaminen und den ultravioletten Strahlen gibt es bestimmte Wechselbeziehungen.

5. Die Diphtherieimmunität läßt sich beim Meerschweinchen beeinflussen

a) durch Höhensonnenbestrahlung bei sonst normaler Fütterung,
b) durch vitaminreiche Kost,
c) durch eine Kombination von Vitaminkost und Höhensonnenbestrahlung.

Tabelle der Versuchsergebnisse

Anfangsdatum	Anfangsgewicht g	Endgewicht g	Vitaminfutter u. Bestrahlung	Vitaminfutter	Normalfutter und Bestrahlung	Normaltiere	Datum der Injektion	Reaktionen Verdünnungen 1:5000	1:10000	1:15000	1:20000
19. 4.	240	280	×				24. 5.	++	+	+	?
19 4.	250	450	×				24. 5.	+	+	?	—
19. 4.	270	450	×				23. 5.	+	+	-	—
19. 4.	310	430	×				23. 5.	++	?		—
2. 5.	375	440		×			26. 5.	+	+	?	?
19. 4.	280	410		×			24. 5.	+	?	—	—
5. 5.	290	404		×			26. 5.	+	+	?	?
19. 4.	255	420		×			23. 5.	+	?	—	—
19. 4.	300	405		×			23. 5.	+	—	—	—
19. 4.	230	315			×		4. 6.	+	?	—	?
19. 4.	240	355			×		24. 5.	+	+	+	—
19. 4.	250	375			×		23. 5.	+	—	—	—
19. 4.	290	370			×		23. 5.	+	?	—	—
19. 4.	260	355			×		23. 5.	+	+	—	—
19. 4.	440	470			×		4. 6.	+	?	-	—
19. 4.	260	260				×	26. 5.	+++	++	+	+
19. 4.	285	345				×	24. 5.	+++	+	+	+
19. 4.	280	415				×	23. 5.	++	+	+	+
19. 4.	250	415				×	23. 5.	+	+	+	+
19. 4.	285	385				×	24. 5.	++	+	+	+

Literaturverzeichnis.

Chin Kuk Choun: Die Beeinflussung der Diptherieimmunität durch Vitaminfütterung und Höhensonnenbestrahlung beim Meerschweinchen. Zeitschr. f. Immunitätsforsch. 81, S. 432—44. 1933/34.

H. C. A. Lassen: Die Bedeutung der Vitamine für den Verlauf von Infektionen. Zeitschr. f. Immunitätsforsch. 73, S. 221, 1931.

Dr. Germano Solazzo: Der Einfluß des Hungers und der Avitaminosen auf die Resistenz gegen Trypanosoneninfektion. Zeitschr. f. Immunitätsforsch. 60, S. 239—245, 1929.

Holsen, Theo: Tierexperimentelle Untersuchungen über den Einfluß der Verabreichung von Vitaminpräparaten auf die bakterizide Kraft des Blutes. Zeitschr. f. Vitaminforschung 1, 3—25, 1932.

Pfannenstiel, W.: 1. Aussprachebemerkung zum Vortrag H. Vogt in der Mediz. naturw. Ges. (Mediz.-Abtlg. zu Münster), Sitzung vom 25. Juli 1927. Mediz. Klinik Nr. 49, S. 1913, 1927.
2. Weitere Beobachtungen über die Wirkung bestrahlten Ergosterins. Münch. Mediz. Wochenschr. Nr. 26, S. 1113. 1928.
3. Weitere Versuche über den Einfluß von Vitaminen und Calcium auf experimentelle Staphylokokkeninfektionen der Haut. Zeitschr. f. d. ges. exp. Medizin 77, S. 218, 1931.
4. Vitaminfütterung bei Staphylokokkenerkrankungen der Haut (Stellungnahme zu der nachstehenden Arbeit M. Schuberts. Dermatol. Wochenschr. 1931, Bd. 92, S. 489.

Scharlau: 1. Tierexperimentelle Studien über die Bedeutung gesteigerter Vitaminzufuhr für die Tuberkulosetherapie. Beitr. zur Klinik der Tuberkulose Bd. 73, S. 351, 1930.
2. Vitaminbehandlung der exp. Furunkulose. Vortrag, gehalten in der Mediz. naturw. Ges. (Mediz.-Abtlg. zu Münster i. W.). Sitzung vom 11. Nov. 1929. Originalreferat Mediz. Klinik Nr. 1, S. 38, 1930.

Pfannenstiel, W., und Scharlau: 3. Die Bedeutung hoher Vitamingaben für die Tuberkulosetherapie. Vortrag, gehalten auf der ges. Tagung der Deutsch. Gesellsch. f. Lichtforsch. u. der Deutsch. pharmakologischen Gesellsch. zu Münster. 26. 9. 1929. Strahlentherapie Bd. 34, S. 650, 1929.
4. Der Einfluß gesteigerter Vitaminzufuhr auf exp. Staphylokokkeninfektionen der Haut. Zeitschr. f. d. ges. exp. Mediz. Bd. 71, S. 465, 1930.
5. Die Wirkung gesteigerter Vitaminzufuhr bzw. Vitaminkombinationen auf exp. Infektionen (Lungentuberkulose, Staphylomykose der Haut). Münch. Mediz. Wochenschr. Nr. 15, S. 619, 1930.

Schubert, M.: Vitaminfütterung bei Staphylokokkenerkrankungen der Haut. Dermatol. Wochenschr. 1931, Bd. 92, S. 486.

Dr. H. Kreitmeier: Hypervitaminose durch große Dosen Vitamin-D. Münch. Mediz. Wochenschr. Nr. 15, 1928, S. 637.

Reyher: Vitamine, Avitaminose, Hypervitaminose, Vortrag im Verein für innere Mediz. und Kinderheilk. Berlin. Sitz. v. 5. 11. 1928. Klin. Wochenschr., 7. Jahrg., Nr. 52, 1928, S. 2490.

Poulsson: Neuere praktische Ergebnisse der Vitaminforschung. Mediz. Welt, 8. Jahrg., Nr. 15, 1934, S. 501.

Inhoffen: Die wichtigsten physiologischen und chemischen Eigenschaften der Vitamine. Mediz. Welt, 8. Jahrg., Nr. 15, 1934, S. 506.

Kollath: Wie läßt sich der biologische Einfluß der Vitamine und Hormone für die Immunitätsforschung nutzbar machen? Mediz. Welt, 8. Jahrg., Nr. 15, 1934, S. 510.

L. v. Liebermann: Ueber Dispositionen, Immunität und Anaphylaxie. Zeitschr. f. Immunitätsforsch. 21, S. 529—64, 1914.

Hahn: Handbuch der pathologischen Mikroorganismen. I., 2. Bd. Natürliche Immunität, S. 663—754. 1929. Verlag Gustav Fischer und Urban Schwarzenberg, Jena-Berlin und Wien.

Kruse: Einführung in die Bakteriologie, 1920, S. 218—233, S. 335—42, S. 343—369. Verlag Walter de Gruyter u. Co., Berlin.

Hueppe, Ferdinand: Antitoxinforschung und Hygiene. Festschr. f. Robert Koch, S. 463—500. 1903.

Neißer: Zur Differentialdiagnose des Diphtheriebazillus. Zeitschr. f. Hygiene, 1897, S. 443—469.

Brieger und Fraenkel: Untersuchungen über Bakteriengifte. Berlin. klin. Wochenschr. 1890. Nr. 11, S. 241—46.

Wassermann: Ueber neue Versuche auf dem Gebiete der Serumtherapie. Deutsch. mediz. Wochenschr. 1900, 26. Jahrg., S. 285—286.

Lebenslauf

Ich, Eduard Meier, wurde am 23. April 1904 als Sohn des Gastwirts Eduard Meier und seiner Ehefrau Maria, geb. Grimberg, in Hamm (Westfalen) geboren. Vier Jahre besuchte ich die hiesige Volksschule und ging dann Ostern 1914 zum Staatlichen Gymnasium über, das ich im Jahre 1923 mit dem Reifezeugnis absolvierte. Nach vorübergehender Tätigkeit im Bankfach und in einem anderen kaufmännischen Berufe widmete ich mich seit dem 2. November 1931 dem Studium der Zahnheilkunde, und zwar ausschließlich in Münster (Westfalen). Nach drei vorklinischen Semestern bestand ich hier am 2. März 1933 das Physikum und am 3. Mai 1935 nach vier klinischen Semestern das zahnärztliche Staatsexamen. Am 21. Juni 1935 promovierte ich in Münster zum Doktor der Zahnmedizin.

Nach Fertigstellung dieser Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, an dieser Stelle meinem Referenten, Herrn Professor Dr. K. W. Jötten, Direktor des Hygienischen Instituts der Universität Münster, für die Ueberlassung des Themas vielmals zu danken. Zugleich spreche ich Herrn Dr. Reploh für seine wertvollen Ratschläge bei der Anfertigung der Arbeit meinen herzlichsten Dank aus. Eduard Meier.